

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

H01J 65/00

H01J 11/00

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97241397.9

[45]授权公告日 1999 年 1 月 27 日

[11]授权公告号 CN 2305752Y

[22]申请日 97.10.17 [24]颁证日 98.12.18  
[73]专利权人 中国科学院武汉物理与数学研究所  
地址 430071 湖北省武汉市武昌小洪山  
[72]设计人 张平平 卢圭锡

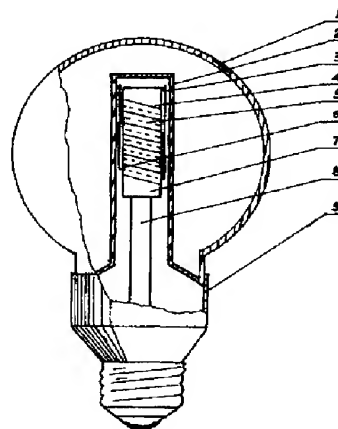
[21]申请号 97241397.9  
[74]专利代理机构 中国科学院武汉专利事务所  
代理人 王敏锋

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 无电极低压荧光灯

[57]摘要

本实用新型公开了一种无电极低压荧光灯,包括泡壳及置于中心的凹腔,泡壳内充有稀有气体和金属汞蒸气,按气密方式封接,泡壳内壁和凹腔朝向泡壳内壁上涂有三基色荧光粉,凹腔内放置有绕在磁性套筒上且由高频功率单元供电的工作线圈、同绕在磁性套筒上的第二线圈,工作线圈与第二线圈的圈数相等,第二线圈与工作线圈的非对应端相连接,第二线圈另一端悬空成为自由端,在第二线圈的自由端圆周的径向对称点连接有 两至四根与磁性套筒轴向平行的天线。结构简单,使用寿命长,节能显著,尤其可降低空间干扰 6—10dB (uv/m)。



(BJ)第 1452 号

## 权 利 要 求 书

---

1、一种无电极低压荧光灯，包括泡壳（1）及置于中心的凹腔（2），泡壳（1）内充有稀有气体和金属汞蒸汽，按气密方式封接，泡壳（1）内壁和凹腔（2）朝向泡壳（1）内壁一侧的壁上涂有高效三基色荧光粉，凹腔（2）内放置有绕在磁性套筒（7）上且由高频功率单元供电的工作线圈（4）、同绕在磁性套筒（7）上的第二线圈（5），工作线圈（4）与第二线圈（5）的圈数相等，第二线圈（5）的一端与工作线圈（4）的非对应端相连接，第二线圈（5）的另一端悬空而成为自由端，其特征是在第二线圈（5）的自由端圆周的径向对称点连接有二至四根与磁性套筒（7）轴向平行的天线（3）、（6）。

# 说明书

## 无电极低压荧光灯

本实用新型属于一种放电荧光灯，更具体涉及一种无电极低压荧光灯。

目前国内外公开了以下几种放电荧光灯，一种是飞利浦光灯制造公司申请中国专利，专利申请号为89101293.1“无电极低压放电灯”，它是一种具有玻璃泡壳的无电极低压放电灯，在泡壳内至少充一种金属蒸气及一种稀有气体，并且按气密方式封接，把放电灯连接到高频功率源组件并且在泡壳内产生放电的第一线圈，第一线圈的供电线之一连接到延伸在第一线圈区域内并有一自由端的第二线圈的供电线，工作期间，第一线圈两端之间的电位梯度大体上等于第二线圈两端之间的电位梯度，其特征是两根点火天线固定在第二线圈的自由端和第一线圈的一端，天线放入凹套内，在棒形芯子的两侧平行所述芯子的纵轴而延伸，天线至少延伸在锥形壁部分的外壁上，天线呈铝带线，粘结在壁上并且位于互相面对的位置。这种灯产生电磁干扰，由其工作原理所决定，无电极低压荧光灯中的工作线圈会向空中发射出干扰其它设备工作的电磁干扰，高频功率单元则会通过供电线向周围发射出电磁干扰，这种技术方案在抑制直接空间辐射干扰上无明显效果；另一种是浙江大学申请中国专利，专利号为95225667.3“感应放电荧光灯”，它以真空密封方式封闭，其内充有供电离的金属汽化物和稀有气体，内壁涂覆一层荧光粉的放电泡，在其底端有个凹的空腔，卷绕在合成材料制成的套筒上头，位于空腔内的感应线圈，装在套筒内与感应线圈里外对应的软磁材料制成的管状铁芯，一头在管状铁芯中的另一头同套筒一起伸出空腔外并与散热支座固连装有液体的密闭管状容器，输出端与感应线圈连接的高频电源，装有液体的密闭管状容器为吸液芯热管，放电泡外表面涂覆一层接地的导电膜，放电泡的外形为卵圆形。这种感应放电荧光灯很难保证导电膜的合适体电阻以及难找到真正的高频零电位点而不易起到抑制空间电磁干扰。

本实用新型的目的是提供了一种无电极低压荧光灯，在泡壳内腔设有天线，天线与线圈相连，结构简单，抑制了空间电磁干扰。

为达到上述的目的，本实用新型采用以下技术措施：无电极低压荧光灯包括一玻璃泡壳及置于中心的凹腔，泡壳内充有稀有气体和金属汞蒸汽，并按全密封方式封接，泡壳内壁和凹腔朝向泡壳内壁一侧的壁上涂有高效三基色荧光粉，凹腔内放置有绕在磁性套筒上且由高频功率单元供电的工作线圈，同绕在

磁性套筒上的第二线圈，工作线圈与第二线圈的圈数相等，且第二线圈的一端与工作线圈的非对应端相连，另一端悬空成为自由端，其特征是在第二线圈的自由端圆周的径向对称点上连接二至四根与磁性套筒轴向平行的天线。

图 1 为无电极低压荧光灯结构示意图。

图 2 为无电极低压荧光灯线圈结构示意图。

下面结合附图对本实用新型作进一步详细描述：

根据图 1、图 2 可知，泡壳 1 和凹腔 2 由专用作照明用的玻璃制成，泡壳 1 与凹腔 2 由气密方式封接，其中充有金属汞和氩气，泡壳 1 内壁和凹腔 2 朝向泡壳 1 一侧的壁上涂有高效三基色荧光粉，工作线圈 4 和第二线圈 5 同绕在由磁性材料制成的磁性套筒 7 上，工作线圈 4 的二端分别接到并通过灯座 9 的高功率单元的两个输出端，第二线圈 5 的一端与工作线圈 4 的非对应端相连接，第二线圈 5 的另一端悬空而成为自由端，工作线圈 4 与第二线圈 5 的圈数相等，这样可保证工作线圈 4 和第二线圈 5 两端的电位梯度基本相等。天线 3 和天线 6 分别连接到第二线圈 5 自由端径向对称点处，并与磁性套筒 7 轴向平行且一起置于凹腔 2 内。使天线向空间发射的电磁场与由工作线圈直接向空中发射的电磁场的相位相反，从而起到抑制空间电磁干扰的作用。工作线圈 4 的两端 10、20 分别与高功率单元输出端相连接，其中工作线圈 4 的一端 20 与高功率单元的地端相连接。为了便于将磁性套筒 7 在工作过程中产生的损耗热导出以维持磁性材料的正常工作条件，磁性套筒 7 被套在金属制成的导热棒 8 上，导热棒 8 与灯座 9 连接，以便将导出的热散逸到周围空气中。

本实用新型与现有技术相比，具有以下优点：结构简单，使用寿命长，光效强，比一般普通白炽灯提高 4 - 6 倍，节能显著，尤其可降低空间干扰 6 - 10 dB (u v / m)，可广泛适用于水下、建筑装饰领域。

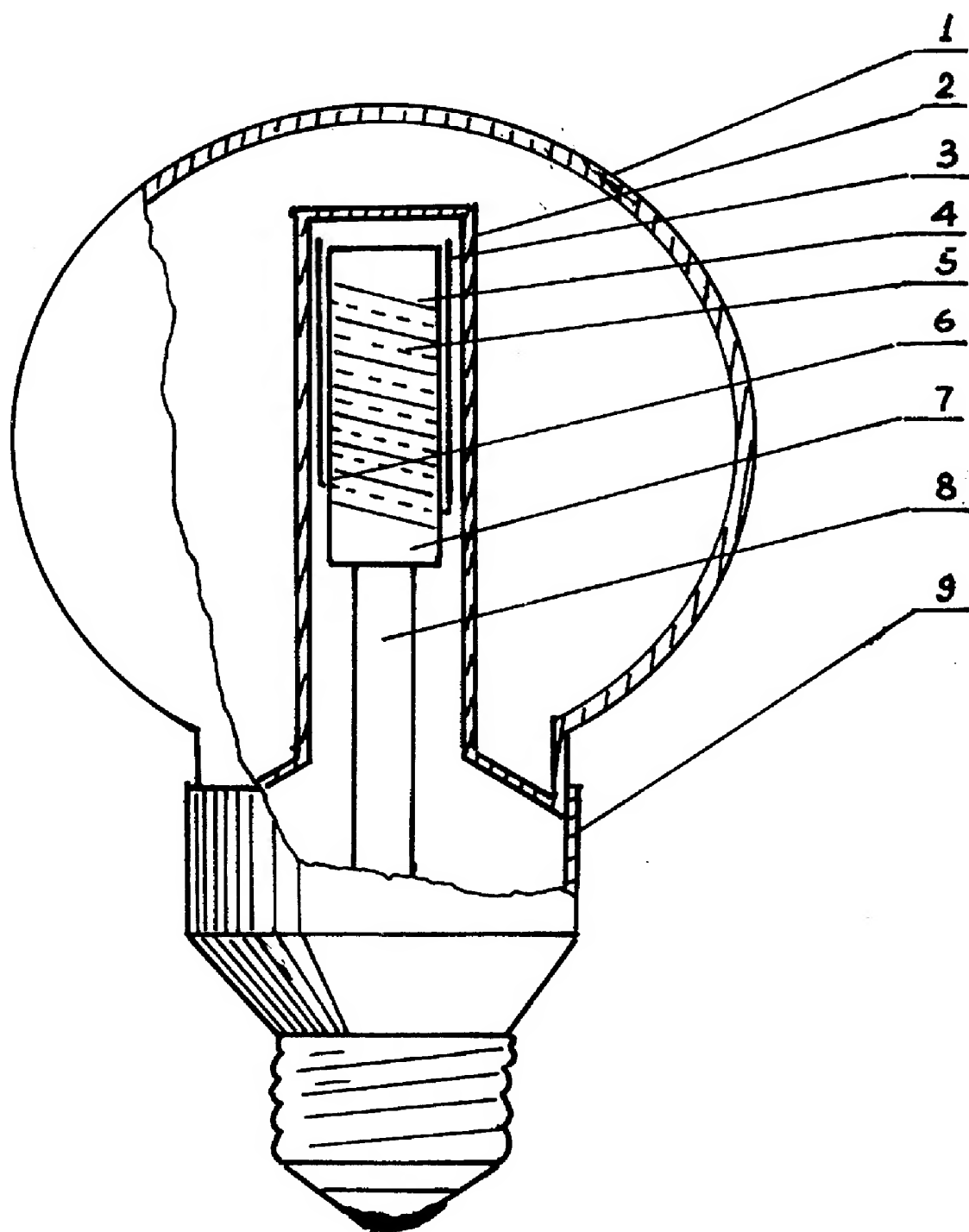


图 1

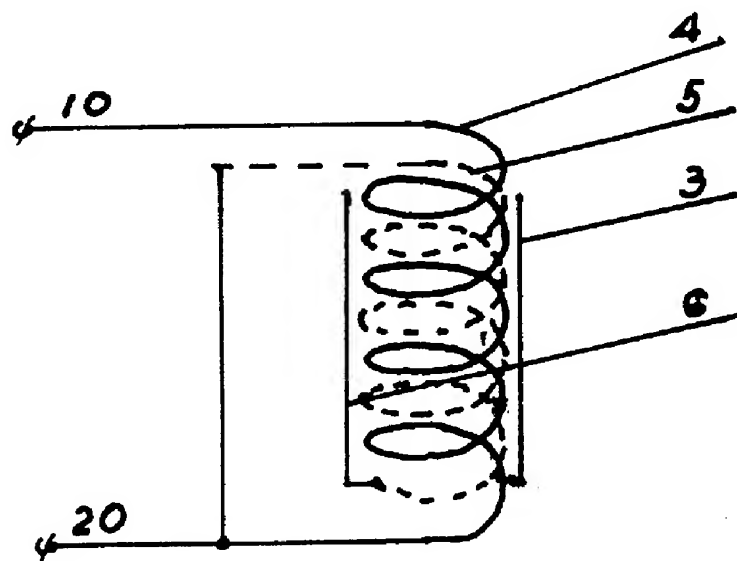


图 2